

A large, white, stylized graphic element resembling a downward-pointing arrow or a bracket, positioned in the upper left corner of the page.

#32013

INFOCUS:



Hohe Produktvielfalt

– Ein Trend, der höchste Anforderungen an Fabriken stellt

Während der letzten zehn Jahre sind die Stückzahlen bei Aufträgen an Leiterplattenhersteller allmählich zurückgegangen, die Anzahl verschiedener Designs pro Auftrag hat jedoch zugenommen. Die Ursachen für diese Entwicklung liegen in kürzeren Produktlebenszyklen, im Bedarf an höherer Flexibilität seitens der Kunden, in kürzeren Zeiträumen bis zur Gewinnerzielung ("Time-to-Profit") und im Bestreben, die Kapitalbindung zu reduzieren. Dieser Trend verstärkt sich von Jahr zu Jahr, sodass sich mittlerweile die gesamte Lieferkette darauf einstellen muss. Dies gilt nicht nur für die Systeme, sondern ebenso auch für die Wahl der richtigen Fabriken.

Die High-Mix-Fertigung, also die Herstellung mit hoher Produktvielfalt, stellt besondere Anforderungen an Leiterplattenfabrikanten. Die großen Leiterplattenhersteller sind auf die Produktion großer Volumina identischer Leiterplatten ausgerichtet. Sie können diese Art der Produktion daher nicht auf kostengünstige Weise umsetzen, ohne dass ihre Produktionsabläufe für die Serienfertigung beeinträchtigt werden.

„Wir arbeiten stets direkt mit den Fabriken zusammen und bemühen uns darum, in allen Hauptwerken eine dedizierte verfügbare Produktionskapazität von bis zu 30 % zu erreichen. Durch unsere Kaufkraft und unsere Verhandlungsposition haben wir die Möglichkeit, erheblichen Einfluss auf die jeweiligen Produktionsabläufe zu nehmen“.

JENNY ZHANG, LEITERIN DER NCAB-ABTEILUNG BESCHAFFUNG IN CHINA

Von den etwa 1.600 Leiterplattenfabriken in China sind nur ungefähr zehn auf die High-Mix-Fertigung von Leiterplatten spezialisiert. NCAB bearbeitet über 12.000 verschiedene Designs pro Jahr und nutzt gegenwärtig acht verschiedene Fabriken, die auf die High-Mix-Fertigung ausgerichtet sind.

„Wir besitzen das Know-how und die Erfahrung. Wir wissen, worauf es bei einer Fabrik ankommt, damit sie diese Art der Produktion bewältigen und die richtige Qualität liefern kann. Außerdem kennen wir genau die Erwartungen und die Anforderungen unserer Kunden“, erläutert Jenny Zhang, Leiterin der NCAB-Abteilung Beschaffung in China.

Jenny Zhang und ihre Kollegen im Büro in Shenzhen sind allesamt sehr gut mit den Feinheiten der Leiterplattenbranche vertraut und ständig auf der Suche nach weiteren Werken, welche die strengen Anforderungen der NCAB Group erfüllen können.

„Wir arbeiten stets direkt mit den Fabriken zusammen und bemühen uns darum, in allen Hauptwerken eine dedizierte verfügbare Produktionskapazität von bis zu 30 % zu erreichen. Durch unsere Kaufkraft und unsere Verhandlungsposition haben wir die Möglichkeit, erheblichen Einfluss auf die jeweiligen Produktionsabläufe zu nehmen“, berichtet Jenny.

AUCH FÜR GROSSE PRODUZENTEN GEEIGNET

Heutzutage müssen selbst große Elektronikunternehmen eine große Vielfalt von Designs bewältigen, da ihre Großkunden auch Produkte mit geringeren Volumina herstellen.

„Die wichtigen OEM- und EMS-Unternehmen wären gut bei uns aufgehoben, wenn sie sich zur Bewältigung einer großen Anzahl verschiedener Designs an uns wenden“, erklärt Martin Magnusson, Vice President der NCAB Group.



Mit FMOS können alle Mitarbeiter von NCAB weltweit die NCAB-Leiterplatten in der Produktionskette verfolgen – in Echtzeit, sodass sie proaktiv eingreifen können. Martin Magnusson, Vice President, NCAB Group.

In der Regel haben die Massenfertigungsstätten, die diese Unternehmen nutzen, große Schwierigkeiten bei der High-Mix-Fertigung, da sie nicht darauf ausgerichtet sind und weder über die erforderliche Ausrüstung noch über die nötigen Kompetenzen verfügen.

Martin Magnusson betont, dass die Herstellung eines Kleinserienartikels in Massenfertigungsstätten sich letztlich als sehr aufwändig erweisen kann, sowohl unter dem zeitlichen Aspekt als auch im Hinblick auf die Kosten. Es wäre viel sinnvoller, so Herr Magnusson, die Kompetenzen, die Kapazität und die Dienste eines Marktakteurs zu nutzen, der mit dieser Art der Produktion bestens vertraut ist.

EFFEKTIVE KOMMUNIKATION

Kommunikation ist ein entscheidender Bestandteil der erfolgreichen High-Mix-Produktion. Da NCAB nah beim Kunden und im jeweiligen lokalen Markt tätig ist, kann das Unternehmen die erforderlichen Fähigkeiten, Unterstützungsleistungen und Antworten direkt liefern.

Eine der Maßnahmen, die eingeführt wurden, um die Effizienz der NCAB Group in der Lieferkette zu erhöhen, ist FMOS, das Factory Management Operating System. Mit diesem System können alle Mitarbeiter von NCAB weltweit die Herstellung der NCAB-Leiterplatten während der Fertigung verfolgen – in Echtzeit, sodass sie pro-aktiv eingreifen können.

Zu den Unternehmen, welche die Vorteile der NCAB Group als Lieferant von Leiterplatten mit hoher Produktvielfalt erkannt haben, zählt die in Großbritannien ansässige Basset Electronics Systems Ltd., ein EMS-Hersteller von Getränke- und Snack-Automaten, landwirtschaftlichen Geräten und Audiogeräten. Basset ordert pro Jahr Leiterplatten im Umfang von ca. 300.000 Euro und bearbeitet monatlich 20 bis 30 verschiedene Designs. Dieses Geschäftsmodell basiert auf einer Fertigungsdurchlaufzeit von sechs Wochen für einfache Produkte und acht Wochen für komplexere Leiterplatten.

„Das NCAB-Team in Großbritannien bietet hervorragenden Service. Die Preise der Leiterplatten sind angemessen, und wir können uns auf die rechtzeitige Lieferung verlassen, was für uns ein Punkt von entscheidender Bedeutung ist. Wir verlangen grundsätzlich eine Lieferfrist von 15 Tagen bei Leiterplatten für unsere einfachen Produkte und 20 Tage für komplexere Leiterplatten“, beschreibt Cliff Smith, General Manager bei Basset.

SORGFÄLTIGE ÜBERWACHUNG DER FERTIGUNGSSTÄTTEN

Der gute Ruf, den sich die NCAB Group als äußerst zuverlässiger Partner erarbeitet hat, resultiert aus der Strategie von NCAB, ausschließlich mit Fabriken zusammenzuarbeiten, die sich durch professionellstes Management auszeichnen, und enge Beziehungen zu diesen Fabriken aufzubauen. Das NCAB-Team, das für das Management der Fabriken zuständig ist, arbeitet eng mit den Werken zusammen, um ihre Betriebsabläufe zu optimieren.

NCAB-Mitarbeiter unternehmen Tagesreisen zu den Fabriken, wobei einmal im Monat ein Mini-Audit für einen speziellen Prozess durchgeführt wird. Im darauffolgenden Monat wird der Prozess dann erneut unter die Lupe genommen. Einmal im Jahr wird ein umfassendes Audit durchgeführt, bei dem sämtliche Prozesse einer Fabrik überprüft werden und ein Aktionsplan festgelegt wird, der anschließend nachgeprüft wird.

„Wir glauben an Transparenz und Offenheit, sowohl gegenüber unseren Kunden als auch gegenüber unseren Fabriken“, erläutert Jenny Zhang. „Kunden können sich ansehen, was die einzelnen Fabriken hergestellt haben, und können die Werke selbst besuchen. Außerdem bringen wir unseren Fabriken gegenüber auch klar und deutlich die Anforderungen und Erwartungen unserer Kunden zum Ausdruck.“

„Die Fabriken unterliegen einem gründlichen Qualitätssicherungsprozess, der mindestens sechs Monate dauert und Audits sowie Schulungen der Mitarbeiter des Werks umfasst. Nach Rangfolge geordnet, bilden Qualität, Durchlaufzeiten und Präzision sowie Service und Preis die wichtigsten Anforderungen, welche die NCAB Group stellt. Wenn es um Fabriken geht, die auf die High-Mix-Fertigung ausgerichtet sind,



Jenny Zhang und ihre Kollegen im Büro in Shenzhen sind kontinuierlich auf der Suche nach neuen Fertigungsstätten, welche die strengen Anforderungen der NCAB Group erfüllen.

fallen nicht nur die Ausstattung mit geeignetem Werkzeug und ein großer Anteil von Ingenieuren am Personal unter den Maßstab, den wir anlegen, sondern auch ein umfangreiches und vielfältiges Lager an Bauteilen und Materialien.“

Jenny Zhang ist der Ansicht, dass wir in der chinesischen Leiterplattenbranche nachfragebedingt ein Anwachsen der Kapazitäten für die High-Mix-Produktion beobachten werden.

„Wenn dieser Ausbau an Fahrt gewinnt, werden mehr und mehr Fabriken getrennte Fertigungslinien einrichten, die speziell an die Marktbedürfnisse angepasst sind. Bei NCAB werden wir weiterhin alle Anstrengungen darauf richten, weitere Fabriken zu finden, die mit unseren strengen Anforderungen Schritt halten können. Aktuell sind wir dabei, den Prozess für die Zulassung von zwei oder drei neuen Fabriken durchzuführen“, schließt Jenny.

Fragen, weltweit gestellt: Wie stark ist die Nachfrage nach High-Mix-Leiterplatten in Ihrem Markt? Wie würden Sie die Anforderungen und Erwartungen beschreiben, die Ihre Kunden an Leiterplattenhersteller in diesem Gebiet stellen?



DÄNEMARK

HENRIK DAMGAARD JENSEN

KAM, NCAB Group Dänemark

„Die Nachfrage nach hoher Produktvielfalt in Europa wächst. Kunden wünschen höchste Qualität, angemessene und zuverlässige Durchlaufzeiten, reibungslose Kommunikation, umfassende technische Kompetenz und gute Kontrolle im Hinblick auf die soziale Verantwortung des Unternehmens. In diesem Gebiet finden wir außerdem ein breites Spektrum an unterschiedlichen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, muss der Leiterplattenlieferant über einen hohen Organisationsgrad und umfassendes Know-how verfügen.“



USA

JOSEPH HELMS

Vice President, Marketing and Sales, NCAB Group USA

„Das Kerngeschäft der NCAB Group USA ist der Markt für High-Mix/Low-Volume-Leiterplatten. Wir bieten diesen Kunden Service, Unterstützung und Ingenieursdienstleistungen direkt vor Ort. Wir arbeiten eng mit dem NCAB-Fertigungsteam in China und unseren Fertigungspartnern zusammen, um sicherzustellen, dass die Aufträge problemlos abgewickelt werden. Wir überprüfen alle Produkte anhand der Spezifikationen des IPC, von NCAB und des Kunden. Denken Sie daran, dass wir für das effiziente Management einer hohen Produktvielfalt bestens aufgestellt sind: Ja, wir lieben lange Listen von Teilenummern!“



GROSSBRITANNIEN

HOWARD GOFF

Managing Director der NCAB Group Großbritannien

„Bei NCAB Großbritannien machen diese Aufträge über 70 % unseres Auftragsbuchs aus. Unsere Kunden benötigen Qualität sowie Beständigkeit bei Lieferung und Preis. Die NCAB Group bearbeitet und fertigt Tausende solcher Bauteile im Monat, und zwar ausschließlich mit Fabriken, die auf die High-Mix-Fertigung spezialisiert sind. Mit einem Anteil von über 99,3 % Termintreue in Großbritannien und dem Vorteil von Zuverlässigkeit und niedrigen Kosten als einer der größten Leiterplattenimporteure Europas bieten wir unseren Kunden klar die niedrigstmöglichen Gesamtschaffungskosten.“

Was wird von einer Fabrik erwartet?



MEHR INGENIEURE

„In Fabriken, die auf die Fertigung mit hoher Produktvielfalt spezialisiert sind, ist der Anteil an Ingenieuren im Vergleich zum restlichen Werkpersonal deutlich höher als bei Werken für die Massenfertigung“, erläutert Jim Liu, Factory Supervisor Manager bei der NCAB Group China.

En högvolymfabrik på 10 000 anställda har cirka tre procent ingenjörer. En fabrik anpassad för en hög produktmix med 1 000 anställda har cirka 30 procent ingenjörer.

– Det är nödvändigt att ha många ingenjörer för att klara av att hantera tekniska och kvalitetsrelaterade frågor, men också för att kunna ge kunderna snabba svar, fortsätter Jim Liu.



„In einer Massenfertigungsstätte mit 10.000 Mitarbeitern findet man etwa 300 Ingenieure – 3 % des Personals. Bei einer High-Mix-Fabriken mit 1.000 Mitarbeitern beträgt der Anteil der Ingenieure am Personal 30 Prozent“, erklärt Jim Liu, Factory Supervisor Manager bei der NCAB Group China.

VIELE CAM-STATIONEN

Ein weiteres Merkmal bei der Evaluierung einer Fertigungsstätte ist die Anzahl der CAM-Stationen, die auf die High-Mix-Fertigung ausgelegt sind. Der Standard für NCAB-Fertigungsstätten liegt bei 40 solcher Stationen in einem Werk mit einem Jahresumsatz von 24 Millionen Euro.

FLEXIBLE FERTIGUNGSLINIEN

Die grundlegenden Abläufe bei der Fertigung von Leiterplatten in Groß- und Kleinserien unterscheiden sich kaum oder gar nicht. Der Unterschied liegt in der Flexibilität der verschiedenen Maschinen einer Fertigungslinie sowie im Management dieser Linie.

Maschinen in einer Werksumgebung, die auf die High-Mix-Produktion ausgerichtet ist, werden im Hinblick auf hohe Flexibilität und sehr schnelle Einrichtungszeiten entwickelt. So sind zum Beispiel die Bohrmaschinen nicht mit sechs, sondern nur mit zwei Achsen ausgestattet. Die verschiedenen chemischen Prozesse und Linien liegen in einer High-Mix-Fertigungsumgebung ebenfalls näher beieinander. Und die Fabriken sind nicht im gleichen Maße automatisiert, da die Einrichtungszeit auf einem Minimalwert gehalten werden muss.

Die Organisation weicht ebenfalls etwas ab. Es gibt mehr Mitarbeiter mit einem höheren Ausbildungsstand und höherer Flexibilität, welche in der Lage sind, die verschiedenen und variierenden Abläufe in einer Fertigungsumgebung auszuführen, die von Kleinserien bestimmt wird.

„Die meisten High-Mix-Projekte sind mit kurzen Durchlaufzeiten und einer Vielzahl von Fertigungschargen verbunden. Deshalb ist Flexibilität so wichtig, da sie die Fähigkeit zur schnellen Einrichtung der Fertigung einer neuen Leiterplattencharge bestimmt.“

Alle dringenden Probleme, die bei dieser Art der Produktion auftreten, müssen unverzüglich gelöst werden, um Verzögerungen und Chaos zu vermeiden“, erklärt Jim Liu.

SYSTEMATISCHE ÜBERWACHUNG

Um eine große Anzahl von Designs im Fertigungsprozess erfolgreich bewältigen zu können, muss die Fertigungsstätte über ein effizientes ERP-System verfügen. Dadurch können alle Chargen während der Fertigung kontinuierlich überwacht werden.

Eine Welt im Umbruch

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Der Trend, der im Mittelpunkt dieses Newsletters steht, ist sehr ausgeprägt. Die Ursache für die wachsende Nachfrage nach Leiterplatten mit hoher Produktvielfalt liegt darin begründet, dass die Kunden immer mehr dazu tendieren, die neuesten Modelle eines Produkts zu erwerben, zum Beispiel bei Mobiltelefonen, Kraftfahrzeugen, Computern usw. Software- und Hardware-Hersteller müssen daher kontinuierlich neue Produkte auf den Markt bringen, um zu überleben. In der Praxis bedeutet dies, dass die gesamte Fertigungskette wesentlich effizienter arbeiten muss, um kürzere Zeiträume bis zur Gewinnerzielung sowie eine Reduzierung des Betriebskapitals zu erreichen.

Die NCAB Group hat mit der kontinuierlichen Verbesserung der Abläufe auf diesen Trend reagiert, sowohl in unseren Fabriken als

auch in unseren eigenen Einrichtungen, um einen effizienteren Informationsfluss zu erreichen. Das FMOS (Factory Management Operating System) ist das neueste Werkzeug, das wir unter diesem Aspekt entwickelt haben. Es hält sämtliche Unternehmen der NCAB Group in Echtzeit über den aktuellen Status all unserer Leiterplatten in der Produktionskette auf dem Laufenden.

Um den effizienten Ablauf der High-Mix-Produktion zu gewährleisten, müssen wir zuallererst mit geeigneten Fertigungsstellen zusammenarbeiten und Überprüfungen vor Ort durchführen. Eine weitere Voraussetzung besteht in der Nähe zum Kunden, da wir bei dieser Art und Weise der Produktion schnelle Entscheidungen treffen müssen, um Fragen wie Änderungen am Design oder bei den Lieferbedingungen klären zu können.

Bassett Electronic Systems Ltd. ist auf das Design, die Herstellung und die Montage von Leiterplatten spezialisiert.

» [Bassett Electronic System Ltd](#)

Themen, die in früheren Ausgaben behandelt wurden

Lesen Sie frühere Ausgaben unseres Newsletters. Klicken Sie auf den Link, um den Newsletter in Ihrem Browser zu öffnen. Sie finden alle unsere Newsletter unter: www.ncabgroup.com/newsroom/

» **Prototypenherstellung**

2013 06 11 | NEWSLETTER 2 2013

» **Der amerikanische Markt**

2012 10 24 | NEWSLETTER 3 2012

» **Russland zurück aus der Kälte**

2013 03 26 | NEWSLETTER 1 2013

» **Reformen**

2012 06 25 | NEWSLETTER 2 2012

» **Blick in die Zukunft: Westeuropa**

2012 12 19 | NEWSLETTER 4 2012

» **Nachhaltigkeit**

2012 04 05 | NEWSLETTER 1 2012

Behandeln wir die falschen Themen?

Wir sind stets auf der Suche nach interessanten Themen, auf die wir einen genaueren Blick werfen sollten. Es gibt ein Thema, über das Sie mehr erfahren möchten, oder Sie möchten uns einen Kommentar zu dem zukommen lassen, was wir geschrieben haben? Kontaktieren Sie uns und teilen Sie uns Ihre Anregungen mit.

Email: sanna.rundqvist@ncabgroup.com